

**Reinforcement for composite products in the form of sheets, process for obtaining such a reinforcement and its application to the production of such products, which are intended especially for covering floors and walls**

Publication number: FR2536337 (A1)

Publication date: 1984-05-25

Inventor(s): ARBON ALBERT FRANCOIS

Applicant(s): DALLE & LECOMTE PAPETERIES [FR]

Classification:


- International: D21H13/40; D21H27/20; D21H13/26; D21H13/44; D21H13/46; D21H13/50; D21H17/33; D21H17/67; D21H13/00; D21H27/18; D21H17/00; (IPC1-7): B32B23/06; B32B31/00; D21H1/06; E04F15/00

- European: D21H13/40; D21H27/20

Application number: FR19820019678 19821124

Priority number(s): FR19820019678 19821124

Also published as:

 FR2536337 (B1)

**Abstract of FR 2536337 (A1)**

Reinforcement for product in the form of composite sheet comprising a layer of synthetic material, such as polyvinyl chloride, bonded to each face of the reinforcement. This reinforcement is characterised in that it consists of a flat paper-based product comprising cellulose fibres, strong fibres such as glass, carbon, boron, polyamide, aramid and similar fibres, at least one pulverulent filler and at least one binder and in that the proportions by weight of these different constituents are within the following ranges: - cellulose fibres: between 15 % and 30 %; - strong fibres: between 5 % and 30 %; - pulverulent fillers: not more than 50 %; - binders: between 5 % and 40 %.

Data supplied from the esp@cenet database — Worldwide

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

(11) N° de publication : 2 536 337  
à utiliser que pour les  
cartons de reproduction

(21) N° d'enregistrement national : 82 19678

(51) Int Cl<sup>3</sup> : B 32 B 23/06, 31/00; D 21 H 1/06; E 04 F 15/00.

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 24 novembre 1982.

(30) Priorité

(43) Date de la mise à disposition du public de la demande : BOP « Brevets » n° 21 du 25 mai 1984.

(80) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

(71) Demandeur(s) : Société anonyme dite : PAPETERIES  
DALLE ET LECOMTE - FR.

(72) Inventeur(s) : Albert François Arbon.

(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataires(s) : Propri Consoils.

(54) Armature pour produits complexes en feuilles, procédé d'obtention d'une telle armature et son application à la réalisation de tels produits, notamment destinés à recouvrir des sols et des murs.

(57) Armature pour produit en feuille complexe comportant une couche de matière synthétique, telle que du chlorure de polyvinyle, liée à chaque face de l'armature.

Cette armature est caractérisée en ce qu'elle est formée par un produit papeterier plat comportant des fibres cellulosiques, des fibres résistantes, telles que des fibres de verre, de carbone, de bore, de polyamide, d'aramide, etc., au moins une charge pulvérulente et au moins un liant et en ce que les proportions en poids de ces différents constituants sont comprises dans les fourchettes suivantes :

- fibres cellulosiques : entre 15 % et 30 %;
- fibres résistantes : entre 5 % et 30 %;
- charges pulvérulentes : au plus 50 %;
- liants : entre 5 % et 40 %.

FR 2 536 337 - A1

La présente invention concerne une armature pour produits complexes en feuilles, un procédé d'obtention d'une telle armature et l'application de celle-ci à la réalisation de tels produits complexes en feuilles, notamment destinés à recouvrir des sols et des murs.

On connaît depuis longtemps des produits complexes en feuilles destinés par exemple à l'isolation ou à la décoration des sols ou des murs, constitués d'une couche d'une mousse synthétique, généralement de chlorure de polyvinyle, imprimée et vernie, déposée sur un substratum épais formé par un carton d'amiante. Cependant, on sait que l'amiante présente des dangers pour la santé humaine, de sorte que l'on a cherché à remplacer le carton d'amiante par un autre substratum.

C'est ainsi que l'on a déjà songé à substituer une couche d'une mousse synthétique, également en chlorure de polyvinyle, audit carton d'amiante. Généralement, dans le produit complexe en feuilles ainsi obtenu, la mousse synthétique constituant la surface d'usure imprimée et vernie est du type chimique, tandis que la mousse synthétique constituant le substratum est le plus souvent du type mécanique.

Un tel produit en feuilles complexes, composé presque entièrement de mousse très résistante à l'usure, ne présente cependant pas une stabilité dimensionnelle suffisamment grande, de sorte qu'il en résulte des difficultés lors de la pose et de l'usage du produit. On a donc déjà pensé à incorporer une armature à un tel produit.

Le plus souvent, cette armature est constituée par un voile de fibres de verre. Cependant, alors que l'amiante peut être utilisée directement pour donner des produits

compactes, résiliants et présentant un bel aspect de surface, le voile de fibres de verre nécessite préalablement à son utilisation comme armature le bouchage des trous qu'il présente et le surfaçage de ses faces. Un  
5 tel bouchage-surfaçage est obtenu au moyen d'une ou plusieurs enductions de chlorure de polyvinyle devant pénétrer profondément à l'intérieur du voile. Par suite, l'armature constituée par un voile de fibres de verre préparé par des enductions de chlorure de polyvinyle est  
10 coûteuse.

L'objet de la présente invention est donc d'indiquer une armature relativement peu coûteuse pouvant être utilisée, dans la fabrication de tels produits complexes en feuilles, en remplacement des voiles de fibres de verre  
15 imprégnés de couches de surfaçage de chlorure de polyvinyle.

Par ailleurs, on connaît des produits papetiers plats, parfois appelés "minéraux", comportant des fibres celluloseuses, des fibres résistantes (verre), une ou plusieurs charges pulvérulentes minérales (craie, kaolin, etc...) ou organiques et un liant. Etant donné le prix élevé de fibres celluloseuses et des liants et le faible prix des charges pulvérulentes minérales, des procédés ont été développés pour tendre à augmenter, dans ces  
20 produits papetiers, autant que possible, la teneur en charge, (jusqu'à 95 % en poids), afin d'abaisser le plus possible la teneur en fibres celluloseuses (moins de 10 %) et en liants (moins de 10 %). On obtient alors des produits relativement bon marché et présentant une bonne  
25 stabilité dimensionnelle, ainsi qu'un bon état de surface.

On pourrait donc songer à utiliser un tel produit papetier plat pour servir d'armature aux produits complexes en feuilles mentionnées ci-dessus, en remplacement du voile de fibres de verre. Cependant, si l'on utilise une  
5 telle armature pour un produit complexe de ce type, on se heurte à de nombreuses difficultés. En effet, lors de la formation des couches de mousse synthétique sur les faces de l'armature, cette dernière dégage des bulles (surtout de vapeur d'eau) qui traversent au moins celle  
10 desdites couches déposées en dernier, en y creusant des cratères, rendant le produit final impropre à son commerce et à l'usage qu'on en attend.

La présente invention a pour objet d'adapter un tel produit papetier plat chargé à la réalisation d'une armature pour produits complexes en feuilles, afin de profiter  
15 du bon liasse de surface d'une telle armature, ainsi que de son prix de revient avantageux et de sa stabilité dimensionnelle, tout en évitant la formation de bulles dans les couches de mousse synthétique déposées ultérieurement.  
20

A cette fin, selon l'invention, une armature pour produit en feuille complexe comportant une couche de matière synthétique, telle que du chlorure de polyvinyle, liée à chaque face de l'armature, est remarquable en ce  
25 que ladite armature est formée par un produit papetier plat comportant des fibres cellulosiques, de fibres résistantes telles que des fibres de verre, de carbone, de bore, de polyamide, d'aramide, etc..., au moins une charge pulvérulente et au moins un liant et en ce que  
30 les proportions en poids de ces différents constituants sont comprises dans les fourchettes suivantes :

- fibres cellulosiques : entre 15% et 30%

- fibres résistantes : entre 5% et 30%
- charges pulvérulentes : au plus 50%
- liants : entre 5% et 40%.

On a en effet observé qu'une armature ayant une telle composition donnait un bon lissé de surface et une stabilité dimensionnelle satisfaisante, tout en évitant la formation de bulles, même pour des armatures de faible épaisseur (correspondant par exemple à un grammage au plus égal à 200 g/m<sup>2</sup>) pour lesquelles la tendance à la formation de bulles est plus importante que pour les armatures de grammage plus élevé. On obtient ainsi pour l'armature le maximum de cohésion et le minimum de bulles.

On remarquera qu'une telle composition, qui correspond au compromis recherché par l'invention entre la stabilité dimensionnelle, l'aspect de surface, le coût de revient et la formation de bulles, est "inattendue" pour un produit papetier plat chargé normal, puisqu'on y limite la proportion de charge à 50% et qu'on y utilise de grandes proportions de fibres cellulosiques et de liants, ce qui est l'inverse de ce qui est habituellement recherché pour un tel produit papetier.

D'ailleurs, la proportion de liants nécessaire dans l'armature selon l'invention est tellement importante qu'elle soulève des difficultés par formation de flocons se mélangeant pas au reste de la bouillie papetière. Aussi, selon un aspect de la présente invention, on inhibe les constituants émulsifiants d'une partie dudit liant (latex) de sorte que cette partie peut se comporter alors comme une charge. Cette proportion de liant neutralisé peut représenter les 2/3 de la totalité du liant utilisé.

Une telle armature selon l'invention peut être utilisée directement pour servir de support aux deux couches de matière synthétique du produit en feuille complexe. Cependant, il est alors avantageux de soumettre ladite armature à une opération de séchage, avant la formation desdites couches de matière synthétique, afin d'écartier encore plus la possibilité de formation de bulles lors du dépôt desdites couches. De préférence, l'application desdites couches de matière synthétique sur ladite armature est effectuée tout de suite après le séchage et avant le refroidissement de celle-ci, alors que l'armature est encore chaude du fait de l'opération de séchage.

En variante, il est possible de traiter les faces de l'armature selon l'invention, avant fixation desdites couches de matière synthétique et après une éventuelle opération de séchage, avec une solution de couchage formant une barrière aux échanges liquides et gazeux entre ladite armature et l'extérieur, tout en permettant une bonne liaison entre l'armature et lesdites couches de matière synthétique.

Avantageusement, une telle solution de couchage comporte une poudre de la même matière synthétique (généralement du chlorure de polyvinyle) que les couches du produit complexe en feuille, liée par un latex qui peut éventuellement être constitué de cette matière synthétique.

Par ailleurs, afin d'éviter que l'armature absorbe plus aisément l'eau que les autres constituants de la solution de couchage, ce qui correspondrait à une véritable décomposition de celle-ci, il est avantageux de prévoir dans l'armature un agent hydrophobe permettant de maintenir l'homogénéité des pellicules de couchage.

I. Exemple de réalisation d'une armature destinée à recevoir des couches de chlorure de polyvinyle sur ses deux faces, sans interposition d'une solution de couchage.

- 5 Dans un hydropulpeur d'une capacité de 10 m<sup>3</sup>, on introduit successivement :

- 6000 l d'eau
- 120 kg de pâte de bois chimique raffinée à 30°SR
- 100 kg d'hydrate d'alumine
- 10 - 130 kg de résine cationique, connue commercialement sous le nom de URECOLL M à 11,5 % de matières sèches
- 10,4 l de sulfate d'alumine à 50 %
- 47 kg de fibres de verre

- 15 puis on complète avec de l'eau pour atteindre le volume de 7 500 l.

- la pâte cationisée obtenue est stockée dans un cuvier qui alimente en continu la machine après avoir réagi dans un premier réacteur avec un latex connu commercialement sous le nom de 2600 x 138, puis dans un second.
- 20 avec un polyélectrolyte cationique (par exemple celui portant le nom commercial SURSOLAN K12L) et finalement avec un polymère anionique, par exemple celui portant le nom commercial ACCURAL C130.

- 25 Les doses injectées dans les réacteurs sont les suivantes :

- Latex "2600 x 138" : 42 l
- SURSOLAN L12L dilué à 20 % : 52 l
- ACCURAL C130 dilué à 0,6 % : 35 l



Avec la pâte ou bouillie ainsi obtenue, on forme un voile mince qui, à l'état sec, correspond à un grammage de l'ordre de 150 à 180 g/m<sup>2</sup>. Ce voile est fortement réticulé en sécherie.

- 5 Immédiatement à la sortie de la sécherie, on applique sur chacune des deux faces de ce voile, une couche de mousse de chlorure de polyvinyle et aucun cratère de bulles n'apparaît dans lesdites couches de mousse.

- 10 II.- Exemple de réalisation d'une armature destinée à recevoir des couches de chlorure de polyvinyle sur ses deux faces, sans interposition d'une solution de cou-  
chage.

Dans un hydropulpeur d'une capacité de 10m<sup>3</sup>, on introduit successivement, comme dans l'exemple I :

- 15 - 6.000 l d'eau  
- 120 kg de pâte de bois chimique raffinée  
- 100 kg d'hydrate d'alumine  
- 20 kg de craie  
- 80 kg de résine cationique URECOLL M, à 11,5% de ma-  
20 tières sèches  
- 12 l de sulfate d'alumine à 50 %  
- 40 kg de fibres de verre  
- 84 l de latex "2600 x 138"  
- 60 l de "SURCOLAN K12L" à 20 %  
25 - 45 l de "ACCURAL C 130" à 0,6 %.

Avec la bouillie ainsi obtenue, on forme un voile mince qui, à l'état sec, correspond à un grammage de l'ordre de 180 à 200 g/m<sup>2</sup>. Ce voile est fortement réticulé en sécherie.

Immédiatement à la sortie de la sécherie, on applique sur chacune des deux faces de ce voile, une couche de mousse de chlorure de polyvinyle et aucun oratère de bulles n'apparaît dans lesdites couches de mousse.

- 5 III. Exemple de réalisation d'une armature destinée à recevoir des couches de chlorure de polyvinyle sur ses deux faces, après enduction à l'aide d'une solution de couchage.

Dans un hydropulpeur d'une capacité de 10 m<sup>3</sup>, on introduit successivement :

- 6000 l d'eau
- 73 kg de pâte de bois chimique blanchie
- 132 kg de craie pulvérulente
- 9 l d'oléate de soude à 20 %
- 15 - 103 l de latex, par exemple celui connu sous le nom commercial "2600 x 138" (à 50 %)
- 30 l de sulfate d'alumine à 50 %
- 6 l d'un agent cationisant, tel que celui connu sous le nom commercial de "KYNENE"
- 20 - 29 kg de fibres de verre, ayant une longueur de l'ordre de 6 mm pour un diamètre compris entre 9 et 12 $\mu$ m, puis on complète la bouillie ainsi obtenue jusqu'à 7700 l en ajoutant de l'eau.

L'oléate d'alumine formé par réaction du sulfate d'alumine sur l'oléate de soude sert à accroître le caractère hydrophobe de la feuille papetière obtenue à partir de cette bouillie, afin de faciliter une éventuelle enduction par une solution de couchage.

Par ailleurs, le sulfate d'alumine réagit sur les constituants émulsifiants des 103 l de latex, de sorte que

30

celui-ci est cationisé comme la charge et se comporte comme elle.

De façon connue, on fait réagir cette bouillie cationisée avec un ou plusieurs polyélectrolyte et on alimente  
5 avec elle la machine papetière.

Par exemple, aux 309 kg de matières sèches de cette bouillie on ajoute :

- 43 l de latex "2600 x 138" (à 50%)
- 110 l de polyacrylamide cationique, par exemple celui  
10 connu commercialement sous le nom de "K12L" (à 20 %), et
- 45 l d'un agent anionique, tel que celui connu commercialement sous le nom de "C 130" (à 0,6 %).

Les débits de la bouillie et des réactifs sont réglés pour un grammage de 150g/m<sup>2</sup>. La feuille papetière ainsi  
15 obtenue passe dans la sècherie de la machine et est immédiatement enduite sur ses deux faces d'une solution de couchage.

Pour obtenir une telle solution de couchage, on introduit dans un mélangeur :

- 20 - 53 l d'eau
- 70 kg de poudre de chlorure de polyvinyle, par exemple celui connu sous le nom commercial de "VIXIR 3104"
- 46 l de polyacrylamide anionique (agent de rétention), par exemple celui connu sous le nom commercial de  
25 "144L" (à 4 %/oo), et
- 38 l de latex de chlorure de polyvinyle, par exemple celui connu commercialement sous le nom de "GROF 577" (à 60 % de matières sèches).

L'extrait sec de la solution est de 45 %.

L'enduction de la feuille papetière séchée est réalisée avec un foulard à deux rouleaux de façon que les dépôts de solution de couchage soient de  $10\text{g/m}^2$ .

- 5 L'armature composite ainsi réalisée (feuille papetière enduite de ses pellicules de couchage) est alors prête à être enduite de plastisol sur ces deux faces, pour la réalisation des couches de matière synthétique. Après gélification, la résistance au délaminage du produit en
- 10 feuille complexe obtenu est de l'ordre de  $300\text{ g/cm}$ .

IV. Exemple de réalisation d'une armature destinée à recevoir des couches de chlorure de polyvinyle sur ses deux faces, après enduction à l'aide d'une solution de couchage.

- 15 Comme dans l'exemple III, on introduit dans un hydropulpeur d'une capacité de  $10\text{ m}^3$  :

- 6 000 l d'eau
- 70 kg de pâte de bois légèrement raffinée à 25° SR
- 100 kg de craie
- 20 - 30 kg de mica
- 6 l d'alliate de soude à 20 %
- 100 l de latex "2600 X 138" à 50 %
- 35 l de sulfate d'alumine à 50 %
- 8 l de "kymène"
- 25 - 25 kg de fibres de verre

Aux 275 kg de matières sèches, on ajoute :

- 45 l de latex "2600 x 138"
- 110 l de "K12L" à 20 %

- 45 l de "C130" à 0,6 %.

Les débits de la bouillie et des réactifs sont réglés pour un grammage voisin de 200 g/m<sup>2</sup>. La feuille papetière obtenue passe dans la sécherie de la machine et est  
5 immédiatement enduite sur ses deux faces d'une solution de couchage identique à celle de l'exemple III.

L'enduction de la feuille papetière séchée est réalisée avec un foulard à deux rouleaux de façon que les dépôts de solution de couchage soient de 10g/m<sup>2</sup>.

- 10 L'armature composite ainsi réalisée (feuille papetière enduite de ses pellicules de couchage) est alors prête à être enduite de plastisol sur ces deux faces, pour la réalisation des couches de matière synthétique. Après  
15 gélification, la résistance au délaminage du produit en feuille complexe obtenu est de l'ordre de 300 g/cm.

## REVENDEICATIONS

- 1.- Armature pour produit en feuille complexe comportant une couche de matière synthétique, telle que du chlorure de polyvinyle, liée à chaque face de l'armature, caractérisée en ce qu'elle est formée par un produit papeter 5 tier plat comportant des fibres cellulosiques, des fibres résistantes, au moins une charge pulvérulente et au moins un liant et en ce que les proportions en poids de ces différents constituants sont comprises dans les fourchettes suivantes :
- fibres cellulosiques : entre 15% et 30%
  - 10 - fibres résistantes : entre 5% et 30%
  - charges pulvérulentes : au plus 50%
  - liants : entre 5% et 40%.
- 2.- Armature selon la revendication 1, caractérisée en ce que ses faces sont revêtues d'une pellicule de couchage formant une barrière aux échanges gazeux en 15 tre ladite armature et l'extérieur, tout en permettant une bonne liaison entre l'armature et lesdites couches de matière synthétique.
- 3.- Armature selon la revendication 1, caractérisée en ce que lesdites pellicules de couchage sont 20 constituées d'une poudre de la même matière synthétique que lesdites couches, liée par un latex.
- 4.- Armature selon l'un des revendications 2 ou 3, caractérisée en ce qu'elle comporte un agent hydrophobe per 25 mettant de maintenir l'homogénéité des pellicules de couchage.

5.- Procédé pour l'obtention de l'armature spécifiée sous la revendication 1, caractérisé en ce que l'on réalise sur une machine papetière une feuille comportant, en poids :

- 5 - de 15% à 30% de fibres cellulosiques
- de 5% à 30% de fibres résistantes
- au plus 50% de charges
- de 5% à 40% de liants.

10 6.- Procédé selon la revendication 5, caractérisé en ce que l'on inhibe les constituants émulsifiants d'une partie du ou des liants de sorte que cette partie se comporte alors comme une charge.

15 7.- Procédé selon la revendication 6, caractérisé en ce que la proportion de liant neutralisée est au moins les 2/3 de la totalité du ou des liants utilisés.

20 8.- Procédé selon l'une quelconque des revendications 5 à 7, caractérisé en ce que les faces de la feuille papetière obtenue sont traitées par une solution de couchage formant une barrière aux échanges liquides et gazeux tout en permettant une bonne liaison entre l'armature et les couches de matière synthétique du produit en feuille complexe.

25 9.- Procédé selon la revendication 8, caractérisé en ce que la solution de couchage comporte une poudre de la même matière que les couches du produit en feuille complexe, liée par un latex.

- 10.- Procédé selon la revendication 8, caractérisé en ce que l'on ajoute à la feuille, lors de sa fabrication sur la machine papetière, un agent hydrophobe pour permettre une enduction correcte et homogène de la feuille papetière par la solution de couchage.
- 11.- Application de l'armature spécifiée sous la revendication 1 à la réalisation d'un produit en feuille complexe comportant une couche de matière synthétique, telle que le chlorure de polyvinyle, liée à chaque face de ladite armature.
- 12.- Application selon la revendication 11, caractérisée en ce que ladite armature est soumise à une opération de séchage avant formation desdites couches de matière synthétique.
- 13.- Application selon la revendication 11, caractérisée en ce que les faces de ladite armature sont traitées, avant formation desdites couches de matière synthétique, par une solution de couchage formant une barrière aux échanges gazeux entre ladite armature et l'extérieur, tout en permettant une bonne liaison entre l'armature et lesdites couches de matières synthétiques.
- 14.- Application selon la revendication 13, caractérisée en ce que ladite armature est soumise à une opération de séchage avant traitement de ses faces par ladite solution de couchage.